Zur chirurgischen Behandlung der Phthisis pulmonum mittels der Pneumolyse mit nachfolgender Tamponade.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Großherzoglich Badischen
Ruprecht-Carls-Universität zu Heidelberg

vorgelegt von

ARTHUR MÜLLER.

Heidelberg.
Buch- und Kunstdruckerei Rößler & Herbert
1914.

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg.

Referent: Professor Dr. Wilms.

Dekan: Professor Dr. Wilms.

MEINEN GUTEN ELTERN

MIT DANKBARKEIT
ZUGEEIGNET.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40154803_0012

Die Beobachtung, dass ein pleuritisches Exsudat, die zum Kollaps gebrachte Lunge bei schweren tuberkulösen Erkrankungen, Bronchiektasien und Abscessen, gelegentlich günstig beeinflusste, — führte eine Reihe von Forschern (Forlanini, Tuffier, Quincke, Brauer, Wilms, Murphy, Sauerbruch, Spengler u. a.) dazu, diesen Lungenkollaps therapeutisch auszunützen —, indem sie ihn künstlich herstellten. Durch eine derartige Kollapstherapie wird eine künstliche Ruhe der erkrankten Lunge hergestellt und diese zu einem fast vollständigen Stillstand gebracht; die der Tuberkulose innewohnende Schrumpfungstendenz kommt der Kollapstherapie dabei zu Nutze. Die Folge davon ist ein Zusammenfall der tuberkulösen bezw. bronchiektatischen Kavernen durch einen Stillstand des necrobiotischen Prozesses (Forlanini) und eine Verlangsamung des Lymphstromes (Brauer). Durch die erzeugte Blut- und Lympfstauung in der Kollapslunge wird eine örtliche Toxinstauung hervorgerufen; dadurch tritt eine relative Entgiftung des Gesamtorganismus ein. Zur gleichen Zeit wird eine reaktive Bindegewebswucherung hervorgerufen, die ihrerseits eine Demarkation der erkrankten Partien hervorruft.

„Die heilende Wirkung der Kollapstherapie", sagt Fraenkel[1]), „beruht nach unseren bisherigen Kenntnissen von den zur Sektion gelangten Fällen auf einer die Krankheitsherde abkapselnden Bindegewebsentwicklung."

Der künstliche Kollaps der Lunge kann auf verschiedene Weise erzielt werden; bei allen Methoden aber handelt es sich dabei immer nicht darum, die Lunge gewaltsam zu komprimieren, sondern durch Lungenkollaps die Lunge tunlichst ruhig zu stellen [2]).

Man kann den Lungenkollaps erzielen entweder durch:

A) Erzeugung eines künstlichen Pneumothorax (Forlanini);

B) mittelst der extrapleuralen Thoracoplastik;
   1. totale (Friedrich)
   2. partielle (Sauerbruch; Pfeilerresection-Wilms);

C. Extrapleurale Pneumolyse (Tuffier, Baer, Wilms).

A. Der künstliche Pneumothorax.

Bereits im Jahre 1892 erzielte Forlanini den erwünschten Kollaps der erkrankten Lunge dadurch, dass er einen Pneumothorax künstlich erzeugte und nachträglich ein schwer resorbierbares Gas (Stickstoff) in die Pleurahöhle einführte. Er bediente sich dabei der Stichmethode, die dann später von deutschen

1) Berliner klin. Wochenschrift Nr. 6 1912.

2) Bandelier et Roepke.

Autoren mit Erfolg durch die Schnittmethode ersetzt wurde. Die Voraussetzungen für die Anlegung eines Pneumothorax sind:

1. das Fehlen starker Verwachsungen zwischen beiden Pleurablättern,

2. der Prozess muss möglichst einseitig sein,

3. es müssen keine tbc. Erkrankungen der anderen Organe vorhanden sein. Die Indikation zur Anwendung desselben sind nach L. Spengler gegeben: in Fällen einseitiger schwerer Lungenphthise, die unter den üblichen klimatischen diätetischen und Tuberkulinbehandlung nicht zur Heilung gelangen, bei Bronchiektasien, foetiden Bronchitiden und tbc. Empyem. Die Resultate sind nach Forlanini[1]), Murphy, Spengler[2]) u. a. sehr gute: die Phthisiker verlieren meist ihr Fieber, der Husten nimmt ab, der Auswurf und der Bazillengehalt desselben gehen durch die fortschreitende Sklerosierung der Lunge zurück, die Nachtschweisse hören auf.

Aber sehr oft handelt es sich dabei nur um eine funktionelle Heilung, denn nach Aufhebung der Stickstoffinsufflierung stellen sich sehr oft die alten Symptome wieder ein. Ausserdem findet man bei schweren Lungenphthisen meistens pleuritische Verwachsungen, die, wie oben ausgeführt, die Anlegung des Pneumothorax unmöglich machen; so fanden z. B. Tuffier in 87%,

1) Forlanini, Münch. med. Wochenschr. Nr. 3 1910.

2) Spengler hat z. B. von 88 Kranken 75% Heilung erhalten.

Karewski in 75% [1]), Körte und Lenhartz [2]) in ungefähr 70% aller zur Operation gekommenen Fälle pleuritische Adhäsionen.

Es war deshalb ein grosser Fortschritt, als durch Friedrich, Brauer, Wilms u. a. die

B. Extrapleurale Thoracoplastik,

eingeführt wurde, durch welche die dem künstlichen Pneumothorax nicht zugänglichen Fälle in Angriff genommen werden konnten. Die extrapleurale Thoracoplastik bezweckt den Thorax so umzuformen, dass die kranke Lunge in kollabiertem Zustande ruhig gestellt wird und ermöglicht eine Kompression der Lunge selbst bei ausgedehnten pleuritischen Verwachsungen, da der Eingriff extrapleural verläuft. Diese Operation tritt uns entgegen in der Form der 1. tolalen Thoracoplastik, wie sie besonders von Friedrich empfohlen wurde; 2. der partiellen Thoracoplastik, wie sie von Sauerbruch, besonders aber von Wilms als die sog. Pfeilerresektion angegeben worden ist.

1. Bei der totalen Thoracoplastik

wird ein grosse Anzahl von Rippen der einen Thoraxhälfte von der Knorpelknochengrenze angefangen, bis zu den Angula costarum oder sogar bis zum Wirbelgelenk subperiostal unter Schonung der Pleura fortgenommen. Dadurch sinkt die resezierte Thoraxhälfte

1) Deutsche Klinik 1903.

2) Körte, Berliner klin. Wochenschr. Nr. 8 1912.

zusammen und komprimiert die erkrankte Lunge; dieselbe wird so funktionell ausgeschaltet. Die Indikationen sind nach Friedrich gegeben in Fällen von fibröscarvernöser, einseitiger Phthise, chronischen Verlaufs. Friedrich hat ziemlich gute Erfolge aufzuweisen (von den 27 von ihm operierten Fällen starben aber 8). Dieses Verfahren ist sehr eingreifend und entstellend für den Patienten und hat nicht unerhebliche Komplikationen und Gefahren als Folge: Durch die plötzlich eingetretene Nachgiebigkeit der resezierten Thoraxhälfte gerät das nachgiebige Mediastinum in eine flottierende Bewegung, sodass es mit jeder Inspiration in die unverletzte Thoraxhälfte hineingesaugt wird, mit der Exspiration aber nach der resezirten Seite vorgewölbt wird (Pendelluft nach Brauer). Es resultiert daraus Dyspnoe und Erschwerung der Expektoration und infolge davon Aspiration von Secret aus dem Bronchialgebiet der operierten Seite in das der nicht operierten. Diese Komplikationen vereitelten oft den Erfolg der gut gelungenen Resektion.

Es war deshalb ein Fortschritt, als Wilms die sogenannte

2. Pfeilerresektion

einführte, durch die die Gefahr des Mediastinalflottierens verschwand, und die die Grösse des thoracoplastischen Eingriffes um ein Vielfaches verminderte. Wilms hat diese Vereinfachung und Verbesserung dadurch bewirkt, dass er nicht die ganze Rippe, sondern nur Teile derselben extrapleural resezierte, und zwar para-

vertebral und parasternal: hinten im Bereich des Angulus costae und vorne im Bereich der Rippenknorpel. Die dadurch bedingte Verkleinerung des Lungenvolumens geschieht nicht nur durch Einsinken der Rippenbögen allein, sondern auch durch Herunterfallen und Annäherung der Rippen untereinander[1]). Es tritt dabei besonders eine Verengerung der oberen Thoraxpartie ein. Wilms reseziert zuerst paravertebral bei Beteiligung nur des Oberlappens die 1. bis 7. Rippe, bei Beteiligung auch des Unterlappens die 1. bis 8. Rippe; in zweiter Sitzung nach zwei bis drei Wochen parasternal die 1. bis 5. bezw. 6. Rippe; oder es kann die paravertebrale Resektion wiederum in zwei Sitzungen getrennt werden und zwar so, dass über dem Oberlappen 6 Rippen reseziert werden und dann die 7., 8. und 9. in grösserer Ausdehnung (ungefähr 10—12—15 cm)[2]). Dabei reseziert Wilms grundsätzlich auch die 1. Rippe und bisweilen auch den sternalen Teil der Clavicula. Die Indikationen zu dieser Operation sind nach Wilms gegeben[3]):

1. in Fällen von einseitiger chronischer Oberlappentuberkulose, bei denen eine Tendenz zur chronischen Induration- und Schwielenbildung besteht (fibrös-cavernöser Charakter);

2. in Fällen von Totalempyem.

---

1) Wilms, 41. Chirurg. Kongress 11. April 1912.

2) Wilms, Münchener med. Wochenschr. Nr. 9 1913.

3) Kolb, Münchener med. Wochenschr. Nr. 47 1912.

Durch diese Pfeilerresektion wird die äussere Entstellung und stärkere Deformität des Thorax vermieden. Die Erfolge derselben sind nach Wilms[1]) und anderen Autoren offensichtlich: Die Phthisiker erholen sich auffallend rasch nach der Operation, das Fieber sinkt, ebenso die Sputummenge, das körperliche Befinden hebt sich, und der Appetit wächst[2]). „Die Methode von Wilms", sagt Körte[3]) „ist als ein Fortschritt zu bezeichnen und wurde auch bei grossen starrwandigen Empyemhöhlen mit Erfolg ausgeführt."

Nun hat Tuffier[4]) bereits schon im Jahre 1910 einen Fall veröffentlicht, bei dem er die

C. Ablösung der Pleura costalis vom Thorax

über einer Caverne zwecks Zusammensinkens derselben ausführte; den entstandenen Hohlraum füllte er mit einem vor ein paar Tagen exstirpierten, in Eis conserviertem Lipom; die Caverne ist daraufhin zusammengesunken und der Patient wurde geheilt. Dieser Gedanke durch Pneumolyse mit nachfolgender Tamponade die Einengung des Thoraxinnenraumes auszuführen, wurde von Baer[5]) in Davos im Anfang

1) Wilms hat in den ersten 24 Fällen nur einen Patienten verloren.

2) Kolb, Münchener med. Wochenschr. No. 47 1912.

3) Körte, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 8 1912.

4) Bullet. et mem. de la Société de Chirurgie de Paris p. 529 1910.

5) Baer, Berl. klin. Wochenschr. Nr. 3 1913.

vorigen Jahres aufgenommen und folgendermassen ausgeführt. Baer reseziert unter Infiltrationsanästhesie subperiostal die zweite bezw. dritte Rippe vorn in einer Ausdehnung von 3 bis 4 cm und löst die Pleuracostalis vorsichtig tastend von der Thoraxwand mit dem Finger ab; dabei soll die Ablösung nicht nach der Lunge, sondern nach der Thoraxwand zu ausgeführt werden. Den entstandenen Hohlraum füllte Baer mit Vioformparaffinlösung[1]). Als Plombierungsmaterial empfiehlt Baer eine sterile Mischung von Paraffin (75 ccm von 58° und 25 ccm von 50° Schmelzpunkt) mit Wism. Carb 1 gr. und Vioform 5 : 100. Die Indikationen zur Anwendung dieser Pneumolyse sind nach Baer[2]) gegeben in Fällen von tuberkulösen Prozessen, die in den oberen Hälften der Lunge etabliert sind und bei denen eine deutliche Schrumpfungstendenz besteht, aus anatomischen Gründen jedoch ein weiteres Schrumpfen ohne mechanischen Eingriff nicht mehr möglich ist, besonders wenn grössere Cavernen vorhanden sind; ferner bei frischen Prozessen, die eine geringe Heilungstendenz aufweisen. Eine Sonderkategorie für diese Eingriffe bilden solche Fälle, bei denen nach Abheilung der übrigen tuberkulösen Prozesse eine Spitzencaverne verharrt. Vorbedingung für diesen Eingriff ist, dass die beiden Pleurablätter ganz oder grösstenteils ver-

1) Nach Jessen (Jessen, Münchener med. Wochenschr. Nr. 29 1913) soll bereits die blosse Pneumolyse das erwünschte Resultat (Zusammenfall der Caverne) ergeben.

2) Baer, Münchener med. Wochenschr. Nr. 29 1913.

wachsen sind, was ja, wie oben ausgeführt, bei dem grössten Teil der Fälle so wie so zutrifft. Da der Eingriff lokal verläuft und auf die kranken Gebiete beschränkt bleibt, kann man auch doppelseitige Affektionen angreifen, dabei besteht die Möglichkeit, dass die nicht komprimierten Lungenabschnitte an der Atmung teilnehmen.

Den Gedanken von Tuffier und Baer folgend wurden an der Wilms'schen Klinik von Professor Wilms mehrere Fälle operiert, bei denen die Ablösung der Lunge plus Pleuren von der Thoraxwand mit nachträglicher Plombierung des entstandenen Hohlraumes vorgenommen wurde.

Ich lasse eine kurze Beschreibung der Fälle folgen:

1. Im ersten Falle handelte es sich um eine chronische schrumpfende Lungenphthise.

Frau M. H., 45 Jahre, seit vier Jahren lungenleidend, Beginn mit Pleuritis sin. Im Dezember 1912 Pfeilerresektion hinten. Nach der Operation erhebliche Besserung, jedoch bleiben Cavernensymptome bestehen; täglich 40ccm Auswurf mit Bazillen, im Sputum elastische Fasern. Der Lungenbefund ergab: Eine Totalerkrankung der linken Lunge mit grosser Caverne in der oberen Hälfte derselben; die linke Lunge ist in ihrer ganzen Ausdehnung gedämpft, über die ganze Spitze bronchiales und amphorisches Atmen mit grossblasigen klingenden Rasselgeräuschen; über dem Unterlappen leises Brochialatmen. Die rechte Lunge ist nicht erkrankt. Die ganze linke Thoraxhälfte ist am Volumen stark vermindert und steht bei der Atmung fast ganz still.

Es wird die Pneumolyse ausgeführt.

Unter Lokalanästhesie-Resektion der zweiten Rippe vorne, dann wird die Vorderseite des linken Oberlappens (Lunge plus Pleurablätter) mit dem Finger von den Rippen abgelöst, was mässig leicht gelingt. Es entsteht so ein extrapleural gelegenes Loch im Thorax. Darauf wird ein 400 gr. schwerer Fettlappen aus den Bauchdecken der Patientin exstirpiert und in den gebildeten Raum zwischen Pleura costalis und Rippen hineintamponiert; darauf vollständiger Schluss der Thorax-Bauchdeckenwunde. Der Eingriff wurde sehr gut ertragen; in den ersten Tagen verstärkte sich der Husten und die Auswurfsmenge stieg von 40 ccm pro die auf 75 ccm, um dann allmählich auf 15 ccm pro die zurückzugehen; es bestand kein Dyspnoe; der Bazillengehalt des Sputums geht zurück, ebenso verschwinden die elastischen Fasern. Die Temperatur stieg am Tage nach der Operation auf 38° und blieb dann die ganze Zeit zwischen 36 und 37°. Am vierten Tage vollständiges Wohlbefinden, am 8. Tage wurden die Nähte entfernt und am 10. stand Patientin auf; am 16. Tage wurde sie geheilt entlassen.

Der Erfolg, der durch die Pneumolyse bei diesem Fall erzielt worden ist, ist offensichtlich. Die Temperatursteigerung am Tage nach der Operation ist wohl ein Ausdruck einer reaktiven, aseptischen Entzündung um die Fettplombe herum. Die vermehrte Sputummenge in den ersten Tagen findet ihre Erklärung dadurch, dass das Fett den Thoraxinnenraum verkleinert hat und so die Caverne komprimiert und entleert hatte (allmähliches Absinken der Sputummenge).

Der Patientin geht es $^3/_4$ Jahre nach der Operation gut.

2. Im zweiten Falle handelte es sich um eine grosse Caverne links.

Frl. D. 34 Jahre alt leidet seit einer Reihe von Jahren an Lungenphthise; vor einiger Zeit wurde die Thoracoplastik nach Wilms links ausgeführt. Patientin hat sich darauf gut erholt, aber die Auswurfsmenge blieb meist noch auf 80—100ccm pro die; im Sputum Tuberkelbazillen, es besteht kein Fieber. Der Lungenbefund ergab: über die ganze 1. Lunge reichlich Rasselgeräusche, an der rechten Spitze verschärftes Atmen, sonst rechts o. B. Das Röntgenbild zeigte: Starke Verdichtungen links und zwar hauptsächlich in den unteren Partien; entsprechend der 7. Rippe hinten findet sich ein Flüssigkeitsspiegel in einer grossen Caverne; rechts überall schrumpfige Verdichtungen der Lunge.

Es wird die Pneumolyse ausgeführt.

In lokaler Anästhesie-Resektion der 4. bis 6. Rippe in der Achselhöhle nach einem 10 cm langen Längsschnitt; Ablösung der Pleura costalis von der Brustwand, sodass eine grosse Höhle zwischen Lungen und Thoraxwand entsteht; geringe Blutungen, Tamponade mit Gazestück; darauf Querschnitt über das Abdomen unterhalb des Nabels und Herausschneiden des subkutanen Fettgewebes in drei Lappen, im ganzen über Faustgross; diese Lappen werden nun in die Höhle zwischen Lunge und Thorax gestopft und dann die Wunde durch Naht geschlossen; zur Ableitung des Secrets sind ein paar Jodeformgazestreifen eingelegt worden. Die Wunde heilte p. p.; das Allgemeinbefinden

war auffallend wenig gestört, die Sputummenge war meist um 50 ccm pro die und das Röntgenbild zeigte, dass die Caverne sich verkleinert hat und dass der erwähnte Flüssigkeitsspiegel jetzt etwa entsprechend der 2. Rippe vorne steht.

Die Patientin ist gebessert nach einigen Wochen entlassen worden.

3. Im dritten Falle handelt es sich um eine schrumpfende Lungentbc. rechts.

Pat. hatte 1904 Spitzenkatarrh, seit jener Zeit viel Auswurf; jetzt wegen Verlagerung der Trachea und des Herzens rechts in die Klinik eingeliefert. Pulmones: rechts hinten vorne vollständige Dämpfung mit Bronchialatmen und vereinzelten Rhonchi; die Grenzen sind normal. Links keine Dämpfung vereinzelte Rhonchi.

Es wird die Thoracoplastik nach Wilms und Pneumolyse der Lungenspitze mit nachfolgender Einlegung der Rippenstücke ausgeführt. Die Thoracoplastik wurde rechts hinten (2. bis 10. Rippe) mittels eines grossen etwas bogenförmigen Schnittes in 8 bis 10 cm Ausdehnung gemacht; darauf wurde die rechte Lungenspitze + Pleura costalis vom Thorax losgelöst und der so entstandene Hohlraum durch einen Teil der entfernten Rippenstücke gefüllt. Die Combination von Pfeilerresection und Pneumolyse erwies sich hier als besonders günstig.

4. Im vierten Falle handelte es sich um eine Tuberkulose der linken Lunge mit Caverne.

1899 Beginn des jetzigen Leidens mit Husten und Auswurf. Pulmones: Untere Grenzen wenig verschieblich. Perkutorisch:

Linke Spitze compacte Dämpfung, geht in die Herzdämpfung über, sie reicht hinten 2 Finger unter dem Skapularwinkel. Auskultatorisch: Im Bereich der Spitzendämfpung bronchiales Exspirium, kleinblasiges Rasseln; links hinten unten Atemgeräusch stärker als rechts, man hört pleuritisches Reiben.

Es wird die Pneumolyse ausgeführt.

Unter Lokalanästhesie links in der Mammillarlinie werden 5 cm lange Stücke aus der dritten und vierten Rippe subperiostal reseziert. Darauf wird der entstandene Hohlraum mit 500 g Paraffin nach Baer gefüllt. Die Wunde heilte reaktionslos. Geringer Husten, Auswurfsmenge 30 ccm. In den nächsten Tagen steigt die Auswurfsmenge wieder auf 100 ccm, die Wunde öffnet sich zum Teil und es fliessen grössere Mengen klaren Sekrets aus derselben hervor, man fühlt eine Verwölbung, die durch die Paraffinplombe bedingt wird. Nach vier Wochen post operationem hat sich die Fistel wieder geschlossen, und der Allgemeinzustand war befriedigen. Es wird darauf die Pfeilerresektion angeschlossen. Links hinten unten werden von der 6. bis 11. Rippe je ca. 3 bis 4 cm entfernt. Der Thorax collabiert, die Wunde heilte p. p. Der Patient ist 7 Wochen nach der ersten Operation geheilt entlassen worden. Auch hier war die Combination von Pneumolyse und Pfeilerresection sehr günstig.

5. Im fünften Falle handelt es sich um eine Lungenphthise links.

Die Erkrankung datiert seit Dezember 1912. Im November 1913 misslungener Pneumothoraxversuch. Pulmones: rechts keine Dämpfung. Vereinzelte Ronchi. Links Dämpfung hinten

und vorne. Ronchi über der ganzen Lunge, Bronchialatmen; Sputum 35ccm pro Tag, geballt, eitrig, reichlich Tuberkelbazillen.

Es wird die Pneumolyse und Thoracoplastik ausgeführt.

Zuerst die Thoracoplastik nach Wilms (5. bis 10. Rippe), Entfernung von 10 cm grossen Stücken; die Stücke der unteren Rippen werden etwas grösser als die der oberen genommen; Naht, die Wunde heilte p. p., die Sputummenge nimmt bis 75 ccm pro die zu. Zwei Wochen darauf erneute Operation; Thoracoplastik nach Wilms (1. bis 4. Rippe). Der Schnitt wird in der Fortsetzung der Narbe angelegt; die Rippen werden in Ausdehnung von 4 bis 5 cm reseziert; dann wird im Bereich des Oberlappens die Pleura von den Rippenstümpfen abgeschoben, in den entstandenen Hohlraum wird ein Stück der resezierten Rippe gelegt, auf dieselbe wird dann eine von einem anderen Patienten gewonnene Fettmasse tamponiert. Das resezierte Rippenstück wurde eingelegt um später im Röntgenbild sehen zu können, wie stark die Lunge komprimiert wird. Die Wunde heilte ohne jede Störung, Auswurfsmenge 15 bis 20 ccm pro Tag. Nach dem Röntgenbilde zu urteilen, ist die Kompression des linken Oberlappens eine sehr gute. Die Cavernen sind nicht mehr zu sehen. Die Patientin geht wesentlich gebessert nach Davos.

6. Im sechsten Falle handelte es sich um eine schrumpfende Form der Phthisis pulmonum sin. mit Cavernen.

Frl. A. D. ist seit 5 Jahren lungenleidend. Im Herbst 1912 wurde die hintere Thoracoplastik nach Wilms ausgeführt;

Weihnachten 1912 die vordere Thoracpolastik nach Wilms; trotzdem besteht über den unteren Partien immer noch Rasseln; Auswurf täglich ca. 15ccm mit Bazillen; es besteht kein Fieber. Der Lungenbefund ergab: links über der ganzen Seite starke Dämpfung; die Grenze ist nicht verschieblich. Ueberall bronchiales Atmen mit vielen klingenden Rasselgeräuschen, oben amphorisches Atmen; die ganze linke Thoraxseite ist eingesunken und beteiligt sich nicht an der Atmung. Rechts o. B.

Es wird die Pneumolyse ausgeführt.

Unter Lokalanästhesie Querschnitt in der Achselhöhle, Resektion der 4. und 5. Rippe in 4 cm Ausdehnung; Abschiebung der verwachsenen Lunge extrapleural bis zur Spitze, Austupfung der wenig blutenden Höhle; Füllung mit 300 gr Vioformplombenmasse (hergestellt nach Angabe von Dr. Baer, Davos) die in Stückchen eingelegt und angedrückt wird; darauf Schluss der Wunde in Etagen ohne Drainage. Der Eingriff wurde gut ertragen, leichte Dyspnoe; die Temperatur steigt am 2. Tage auf 38,5°, der Puls auf 128; am 6. Tage Temperatur normal, ebenso Puls; am 9. Tage Aufstehen, am 22. Tage geheilt entlassen.

Auch in diesem Falle haben wir unmittelbar nach der Operation eine Temperatursteigerung zu verzeichnen; sie ist ebenfalls wie im 1. Falle als Ausdruck einer reaktiven aseptischen Entzündung um die Plombenmasse herum aufzufassen.

7. Im siebten Falle handelte es sich um ein tuberkulöses Empyem.

Herr X. — im Januar 1913 Pleuritis sin. mit tbc. Exsudat; Das Exsudat sammelte sich trotz wiederholtem Punktieren immer von neuem an. Der Lungenbefund ergab: Ueber der ganzen

linken Lunge Dämpfung, Atemgeräusch vollständig aufgehoben; rechte Lunge o. B. Herz: rechts 8cm von der Mittelline, links nicht bestimmbar.

Zuerst wird die Phrenicotomie links unter Lokalanaesthesie ausgeführt: Die Operation hat den Zustand des Patienten nicht wesentlich verändert, weshalb nach einer Woche unter Lokalanaesthesie links hinten Pfeilerresektion (1—7. Rippe). Nachher Punktion der linken Pleurahöhle: Entleerung von 1000 ccm dünneitrigen Exsudats. Nach einer Woche wird unter Lokalanaesthesie in der Verlängerung der letzten Operationsnarbe die 8.—11. Rippe reseziert. Nach der Naht-Punktion der Pleurahöhle: Entleerung von 1000 ccm leichteitrigen Exsudats. Patient erholte sich darauf gut. Das Empyen sammelt sich aber von neuem, weshalb nach 15 Tagen die Pneumolyse über den linken Oberlappen vorgenommen wird.

Links oben vorne wird unter Lokalanaesthesie die 2. und 3. Rippe in der Mammillarlinie frei gelegt; die Rippen werden eine kurze Strecke reseziert und Lunge plus Pleura costalis in grösserer Ausdehnung abgelöst, was leicht gelingt. Ein eben frisch entnommenes Lipom am Rücken einer Frau, von kleiner Faustgrösse, wird in den Raum zwischen abgelöster Pleura costalis und Thoraxwand gestopft, dann Naht. - Patient hat den Eingriff gut ertragen, er fühlt sich wesentlich besser, die linke Brusthälfte ist stark zusammengesunken und beteiligt sich nicht an der Atmung. Nach einiger Zeit aber sammelte sich das Exsudat von neuem an und die Punktion entleerte wieder leichteitriges Exsudat.

In diesem Falle hat die Pneumolyse geradeso wie die Phrenicotomie und hintere und vordere Thoracoplastik den Zustand des Patienten gebessert und die Höhle des Empyems verkleinert.

8. Im achten Falle handelte es sich um eine vorgeschrittene Lungenphthise links.

Frl. M. J., 28 Jahre alt, erkrankte vor 3 Jahren mit Seitenstechen und Husten. Seit ungefähr einem Jahr geht es der Patientin schlechter: Sie hat Temperaturen über 39° viel Auswurf, Husten und Atemnot; Cyanose der Lippen und des Gesichtes. Der Lungenbefund ergab: Ueber der ganzen linken Lunge grossblasige Rasselgeräusche, besonders unterhalb der Clavicula bis 3. J. k. R.; hinten von der Spina bis zum Angulus costal 5 war die Atmung amphorisch, das Rasseln klingend. R. O. etwas rauhes Atmen und feine spärliche Ronchi.

Es wird die Pneumolyse ausgeführt.

Unter Lokalanaesthesie mittelst Schrägschnitt hinten links — Freilegen der 4. 8. Rippe; Resection von 3 5 cm langen Stücken aus der 5., 6. und 7. Rippe; dann erfolgt die stumpfe extrapleurale Ablösung der Lunge vom Brustkorb und Einlegen eines weit über faustgrossen, kurz vorher bei einer Operation gewonnenen Fettnetzstückes, das in mehreren Teilen zerschnitten ist: es werden ebenfalls die resezierten Knochenstücke versenkt. Darüber wird die Muskulatur und Haut ohne Drainage geschlossen. Die Patientin hat den Eingriff sehr gut überstanden. In den ersten zwei Tagen allerdings steigt der Puls bis auf 140, die Temperatur auf 38,8°, ebenso stieg die Auswurfsmenge etwas an. In den nächsten drei Tagen bestand vollständiges Wohl-

befinden mit normaler Temperatur; die Auswurfsmenge fällt von 100 ccm auf 35 ccm pro die. Am 5. Tage beginnen wieder erhöhte Temperaturen, die Auswurfsmenge steigt wieder auf 100 ccm und enthält Blutbeimengungen. Am 13. Tage nach der Operation wurde die Patientin wieder geröntgt: Man sieht auf dem Schirm, dass der linke Lappen durch die Plombe stark zusammengeschrumpft ist; zugleich erkennt man eine starke Beteiligung des rechten Lappens. Am 15. Tage tritt Nachts eine starke Hämoptoe ein, Exitus in derselben Nacht.

Die Autopsie (am 17. Tage nach der Operation) ergab:

Bauchhöhle: Am Perit. circumscripte Knötchen, am Darm linsengrosse zackige Geschwüre; Coecum ist ulcerös zerstört, Milz vergrössert, weich. Thorax: Die Pleurahöhle ist obliteriert, im unteren Teil derselben sitzt mit der Pleura einerseits und der Brustwand andererseits fest zusammenhängend eine lappige über faustgrosse Fettmasse von überall gutem Aussehen: Sie übt einen deutlichen Eindruck auf die darunter liegende Lunge aus; man erkennt noch die Convolute des grossen Netzes freiliegend; nirgends findet sich dazwischen Exudat; ausserdem findet sich mit dem Fettgewebe locker verwachsen 3 periostentblöste Rippenstücke von 3—5 cm. Die linke Lunge zeigt ausgedehnte Schrumpfungen mit Schwartenbildung und Cavernen; disseminierte peribronchiale Herde zum Teil mit schwieliger Umwandlung; in den Hilusteilen des Mittellappens und der Spitze des Unterlappens multiple Blutaspiration. Die rechte Lunge zeigt im Oberlappen kleine Herde oberflächlich. In den tieferen Teilen desselben confluieren die Herde zu einem grossen Knoten. Im Mittel- und Unterlappen ist die Dessimination weniger ausgesprochen; vicarierendes Emphysem.

Es wurde darauf ein Durchschnitt durch die linke Lunge gemacht, deren Abbildung auf Seite 25 wiedergegeben ist. Der Schnitt ist seitlich durch die Fettplombe hindurchgeführt, sodass die Fettmasse (siehe Bild I) 7_1 mit der Fettmasse 7_2 zusammen die oben besprochene Fettplombe bildet. Man sieht, dass der Oberlappen vollständig zerstört ist und erkennt daselbst einige cm dicke Pleuraschwarten, darunter mehrere grössere, zusammengefallene Cavernen mit glatter Innenfläche. Durch die Fettplombe ist der Unterlappen stark geschrumpft und komprimiert: Er ist fast luftleer. Im oberen Teil des Unterlappens kleine käsige Massen; die Pleura ist leicht verdickt und ist fest mit dem Fettlappen zusammengewachsen; am Fettlappen erkennt man noch die Convolute des grossen Netzes.

Die Plombe ist also vollständig eingeheilt und wurde so dem Organismus als lebensfähige Substanz einverleibt. Allerdings wäre der Beweis der tatsächlichen Lebensfähigkeit des eingeführten Fettgewebes nur dann erbracht, wenn die mikroskopische Untersuchung dieses durch den Zufall in unsere Hände gelangten Fettpräparates — die Konservierung der Kerne desselben zeigen würde; mit anderen Worten, wenn es gelänge, nachzuweisen, dass das Fett nicht necrotisch geworden ist. Zu diesem Zwecke habe ich das Fettgewebe aus verschiedenen Stellen des Präparates mikroskopisch untersucht; es hat sich herausgestellt, dass die Kerne sich sehr schön konserviert haben; ich gebe unten eine Mikrophotographie einer der Präparate wieder.

Es ist aus der Fett-Lungengrenze des auf Seite 26 abgebildeten Lungenpräparates gewonnen. Man erkennt an demselben rechts die luftleere stark komprimierte Lunge (1) und links das gut konservierte Fettgewebe (2), im letzteren kann man die Kerne (3) gut unterscheiden.

Somit ist der Beweis der Lebensfähigkeit des als Plombe in den Organismus eingeführten Fettes gegeben. Sollte sich dieser Befund auch noch anderwärts bestätigen lassen, — so wäre die Frage, ob man Fett oder Paraffin als Plombe für die Pneumolyse verwenden sollte, wohl zu Gunsten des Fettes zu beantworten; denn man muss sich dessen immer bewusst bleiben, dass das Paraffin für den Organismus etwas fremdes ist, welches im gegebenen Fall unter bestimmten Umständen ausgestossen werden kann. Es sind allerdings einige mit Paraffin plombierte Fälle zur Sektion gekommen, die eine ausgezeichnete Einheilung aufwiesen; so berichtet Baer[1]) von einem 7 Wochen nach der Operation zur Autopsie gekommenen Falle, bei dem die Plombe völlig aseptisch eingeheilt war; sie war ringsum von einer sehnigen, fibrinösen Kapsel umgeben; zwischen den einzelnen Stücken der Plombe streckten sich von der Wand her fibrinöse Septen; sie stellten eine Art Traggerüst für die Plombe dar. Ebenso berichtet Kroh[2]) von einem 8 Wochen postoperationem

1) Baer, Münchener med. Wochenschrift No. 29.

2) Kroh, Münchener med. Wochenschr. Nr. 51 1913 Seite 2863.

Durchschnitt durch die linke Lunge.

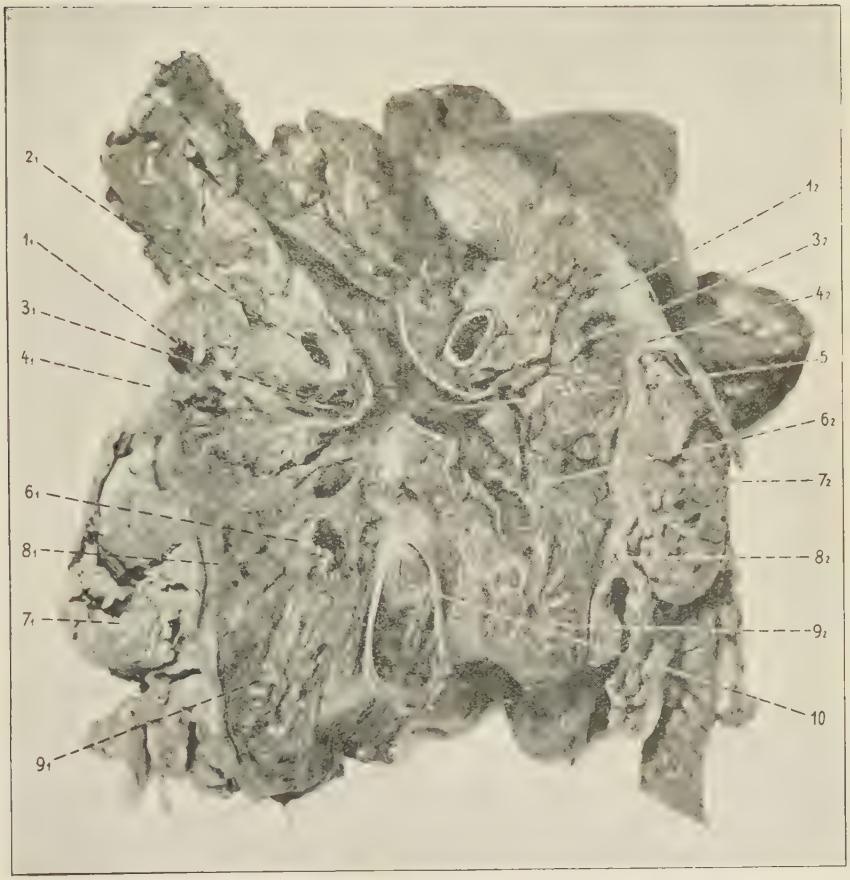

Bild I.

1_1, 1_2 comprimierte grosse Caverne im Oberlappen.
2_1, 2_2 Arteria pulmonalis.
3_1, 3_2 Vena pulmonalis.
4_1, 4_2 dicke Pleuraschwarte über den Cavernen.
5 Hauptbronchus.
6_1, 6_2 käsige Herde im oberen Teil des Unterlappens.
7_1, 7_2 vollständig angewachsene Fettmasse.
8_1, 8_2 etwas verdickte Pleura unterhalb der Fettplombe.
9_1, 9_2 vollständig luftleere Unterlappen.
10 Durchscheinendes Herz.

Microphotographie.

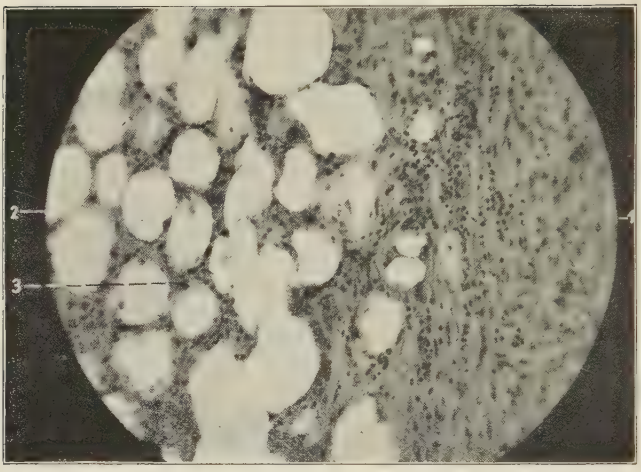

Bild II.

1. Komprimiertes Lungengewebe mit Infiltration.
2. Fettgewebe.
3. Kerne des Fettgewebes, teils tangential, teils im Durchschnitt getroffen.

zur Sektion gelangten Falle, dass die Paraffinplombe vollständig eingeheilt war. Ueberdies hat die Paraffinplombe den zweifellosen Vorteil, dass sie nicht resorbiert werden kann; bei der Fettplombe könnte man immerhin daran denken, ob das Fett nicht früher resorbiert wird, ehe noch die erwünschte Kompression der Lunge stattgefunden hat: Das würde natürlich den Erfolg der Pneumolyse stark in Frage stellen; darüber ist unser eben berichteter Fall nicht imstande Aufklärung zu geben: Es ist eine zu kurze Zeit (17 Tage) vom Tage der Operation bis zur Autopsie vergangen, als dass man sich darüber ein richtiges Urteil bilden könnte. Ein Nachteil, der sowohl der Fett- wie auch der Paraffinplombe zukommt, ist sicher der, dass beide nach Umfang und Zeit festgelegt sind: Die Dosierung ist dabei unmöglich, man ist gleich bei Eröffnung der Thorax gezwungen, mit einmal diejenige Masse von Material zu plombieren, die schätzungsweise für den gegebenen Fall notwendig ist; dass man sich dabei irren kann, ist selbstverständlich: tut man zu wenig hinein, so hat man nicht die erwünschte Kompression; tut man zu viel hinein, so ist die Gefahr der Nekrose der oft dünnwandigen Caverne und die Aspiration des Cavernen-inhaltes durch die plötzliche Entleerung sehr gross. Deshalb wäre z. B. der Ersatz des Paraffins, bezw. Fettes durch einen Gummiballon mit Stiel, den man vor dem Röntgenschirm nach Belieben aufblasen könnte, ein sichereres und noch weniger gefährlicheres Verfahren: man hätte so die Möglichkeit, die Kompression der

Lunge zu dosieren, langsam schonend zu beginnen, und nach Notwendigkeit ad maximum zu verstärken. Und tatsächlich veröffentlicht J. Gwerder Arosa in der Münch. med. Wochenschrift[1]) Versuche, die er an Tieren mit derartigen aufblasbaren Ballons gemacht hat; die Versuche erstreckten sich auf Kaninchen, Katzen und Hunde, bei denen diese Gummiballons (es wurden zuerst Condomfingerlinge benutzt) Monate reaktionslos lagen und deren Umfang durch Luftzufuhr jederzeit dosiert werden konnte. „Gwerder", sagt Schoenlank[2]), hat das Prinzip der Kolpeuryse mutatis mutandis auf die Pneumolyse übertragen." Die Fingerlinge wurden später durch richtige Gummiballons mit Stiel ersetzt, dessen Abbildung ich unten wiedergebe. (Entnommen aus dem Aufsatz von Schoenlank.)

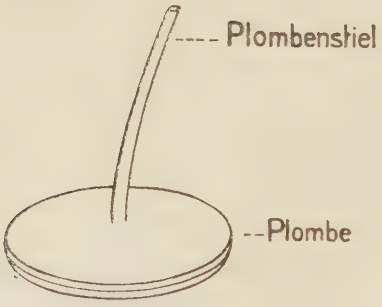

Bild III.

1) Gwerder, Münchener med. Wochenschr. Nr. 48 1913.
2) Schönlank, Münchener med. Wochenschr. Nr. 4 1914.

Die Anlegung der pneumatischen Plombe ist nach Gwerder[1]) in vielen Fällen auch leichter, indem die Cavernenwand nicht von vorneherein über der ganzen Ausdehnung abgelöst zu werden braucht, da dieses durch Steigerung der Luftzufuhr allmählich geschehen kann. Es sind bis jetzt zwei Fälle nach dieser Methode operiert worden, und wie es scheint mit ausgezeichnetem Erfolg. Der eine ist von Dr. Stadler, Wiesbaden ausgeführt, der andere von Dr. Kroh, Köln bei einem tbc. Gangrän[2]).

Welche dieser drei Plomben sich für die Pneumolyse tatsächlich am geeignetsten zeigen wird, — das muss die zukünftige Praxis entscheiden.

Welch einen Gewinn hat nun die Lungenchirurgie durch die Einführung der Pneumolyse erhalten?

Baer sagt auf Seite 1587 der Münch. med. Wochenschrift Nr. 29/13: „Die Operation ist gedacht als eine Ergänzung resp. Erweiterung des Lungenchirurgiegebietes bei Tuberkulose; in einer Reihe von Fällen, als ein vollwertiger Ersatz der bisher geübten thoracoplastischen Operationen mit gleicher Indikationsbreite.“ Besonders ist Fall 2 geeignet, die Auffassung Baers über die Pneumolyse als die Lungenchirurgie ergänzendes bezw. erweiterndes Verfahren zu betästigen. Hier lag eine Totalerkrankung der linken Lunge mit grosser Caverne vor; die rechte Lunge war aber ebenfalls mit erkrankt, denn das Röntgenbild zeigte rechts

1) Gwerder, Münchener med. Wochenschr. Nr. 48 1913.

2) Kroh, Münchener med. Wochenschr. Nr. 51 1913 S. 2863.

überall schrumpfige Verdichtungen. Die Anlegung des Pneumothorax wäre in diesem Fall eben wegen der Erkrankung der anderen Lunge gänzlich ausgeschlossen; ebenso wäre die Friedrich'sche Thoracoplastik unmöglich; die Pfeilerresektion war schon ausgeführt und hat nur vorübergehende Besserung herbeigeführt; so war die Pneumolyse das einzig noch therapeutisch-chirurgisch in Betracht kommende wirksame Verfahren. Ebenso zeigen Fall 3, 4, 5 wie gut sich die Pneumolyse als Ergänzung zur Thoracoplastik bewährt hat. — Die Auffassung Baers über die Pneumolyse als vollwertigen Ersatz für die bisher geübten thoracoplastischen Operationen illustrieren Fall 1 und 6. Hier lagen jeweils eine schwere Erkrankung der einen Lungenhälfte vor; in beiden Fällen war die Thoracoplastik mit vorübergehender Besserung ausgeführt worden; die Pneumolyse hat auch hier den Zustand der Patienten äusserst günstig beeinflusst.

Die Zukunft wird zeigen, inwiefern die Pneumolyse in ihrer jetzigen Ausführung, oder in einem verbesserten Zustande mit der Fett- oder Paraffin- oder pneumatischen Plombe, — berufen ist, die bisher geübten chirurgischen Eingriffe an der Lunge zu ergänzen bezw. zu erweitern oder zu ersetzen.

Zusammenfassung.

1. Die Pneumolyse mit Tamponade ist ebenso wie der Pneumothorax und die Thoracoplastik von der Beobachtung ausgegangen, dass ein pleuritisches Exsudat durch Kompression der Lungenabschnitte einen Stillstand des tuberkulösen Prozesses hervorrief.

2. Im Vergleich zur Thoracoplastik schaltet die Pneumolyse weniger gesundes Gewebe aus, dosiert die erwünschte Kompression, vermindert die Gefahr der Aspirationspneumonie und entstellt die äussere Thoraxform fast gar nicht.

3. Die Tamponade des nach der Pneumolyse entstandenen Hohlraumes kann entweder mittels einer Paraffin (Baer) — Fett (Tuffier) — oder pneumatischen Plombe (Gwerder) erfolgen.

4. Fall 1, 2 und 6 zeigen, dass die Pneumolyse als Ergänzung bezw. als Erweiterung der bisherigen thoracoplastischen Eingriffe in Betracht kommt.

5. Fall 8 lehrt, dass Fettplomben reactionslos einheilen und nicht necrotisieren.

6. Fall 3, 4 und 5 lehren, dass die Combination von Pfeilerresection und Pneumolyse besonders ausgiebige Compression auszuüben vermag.

7. Fall 4 zeigt, dass Paraffinplomben vollständig einheilen können.

Literatur.

Bang, Fälle von extrapl. Thoracopl. bei einseitiger Lungentbc. (Zentralbl. für Chirurg. 1912 S. 1691).

J. Sorgo, Die chir. Behandl. der Lungentbc. (Wiener klin. Wochenschr. No. 34 1912).

Volhard, Ueber den künstl. Pneumothorax bei Lungentbc. (Münchener med. Wochenschr. Nr. 32 1912).

Sauerbruch, Die chir. Behandl. d. L. tbc. (Z. f. Chir. 1912 S. 670).

Lebenslauf.

Ich bin im Jahre 1888 am 28. Februar a. St. in Riga als Sohn des Kaufmanns I. Gilde, Bruno, Hermann Müller geboren und evangelisch getauft. 1907 absolvierte ich daselbst die Oberrealschule und bestand darauf die Ergänzungsprüfung in Latein in St. Petersburg. Ich studierte darauf zwei Semester am Kaiserlichen Polytechnikum in St. Petersburg auf der Abteilung für Wegebau, 1908 begab ich mich nach Heidelberg, um mich dem medizinischen Studium zu widmen. Ausser einem in München, einem in Genf und einem in Berlin zugebrachten Semester studierte ich die ganze Zeit in Heidelberg. Im Februar 1911 bestand ich daselbst die ärztliche Vorprüfung; im Juni 1913 holte ich das deutsche Abiturium am Gymnasium in Weinheim (Baden) nach. Im Herbst desselben Jahres bestand ich die ärztliche Hauptprüfung in Heidelberg; zur Zeit betätige ich mich als Medizinalpraktikant am evang. Diakonissenhaus zu Karlsruhe.